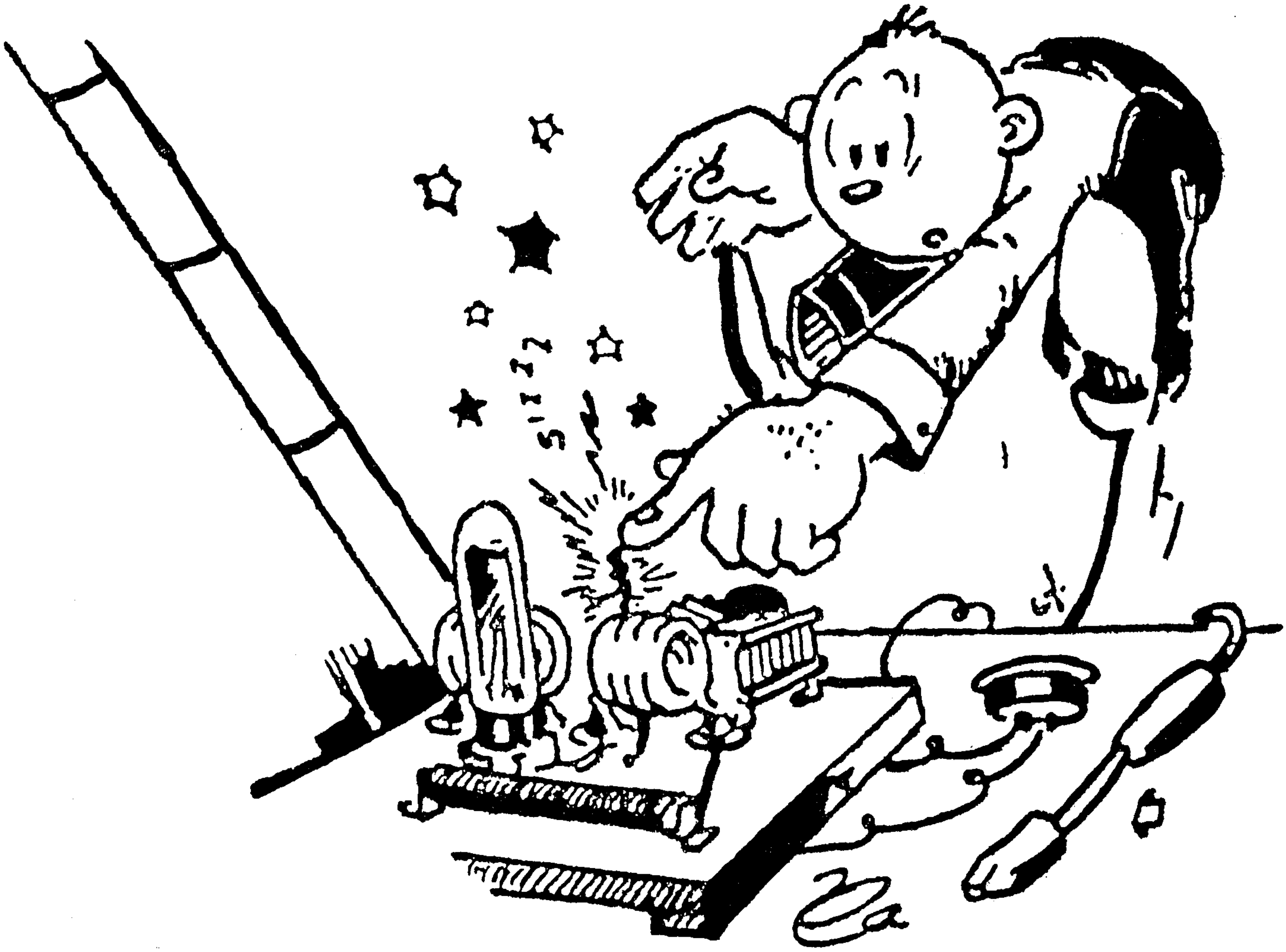
הגל בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל

"HAGAL" ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB NEWSLETTER



מרץ אפריל 1988

"הגל" בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל
"HAGAL" THE MAGAZIN OF THE ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB

העורך: אבי פרידלנדר 4Z4AB

יוצא לאור על ידי אגודת חובבי הרדיו בישראל ת.ד. 4099 תל-אביב 61040

דבר העורך

הנה הולכת ונגמרת לה שוב קדנציה - כפי שאנו מחויבים בהתאם לתקנון, נערוך אסיפה שנתית בחודש מאי.

כבר סוכם, שהאסיפה תערך ב-19 למאי 1988 באולם בר-שירה באוניברסיטת תל-אביב בשעה 20.00 .

במשך השנה חלה התקדמות רבה בנושאים רבים, הקשורים ישירות לשרותים שונים שאתה החבר מקבל ממוסדות האגודה, אולם אין די בכך. בנושאים אחדים הטפול מצריך זמן רב (יותר מקדנציה אחת) ובנושאים אחרים הטפול רק החל. אין ספק לכן, שיש צורך בהמשכיות לפעילות הועד היוצא.

אין זה סוד, שאין בדעתי להמשיך לכהן קדנציה נוספת. לא מתוך תסכול או חוסר סיפוק אני עושה זאת. ההפך הוא הנכון. אולם כפי שסברתי, שכל אחד מאתנו חייב לתרום מזמנו ויכולתו לטובת הכלל, כך אני גם סבור, שיש לפנות מקום לאחרים אשר אולי חושבים אחרת ובעצם הצטרפותם לפעילות רצינית בועד יוכלו להזרים דם חדש בשורות האגודה.

אגודת חובבי הרדיו בישראל, בה אני אישית חבר מזה כ-25 שנה, יקרה לי, ואני בטוח שלכל אחד מאתנו, עד מאד. - לא הייתי רוצה לראות את העשיה נפסקת. - המשכיות זה מה שנחוץ לנו היום יותר מכל. (אמשיך לעזור בעצה בכל נושא, אם אדרש)

ירחון זה של החודשים מרץ-אפריל הוא העשירי שאני עורך, ויש בדעתי לערוך עוד ירחון אחד של חודש מאי לפני שאני "פורש לגימלאות". אולם כדי לא להשאיר חלל ריק, אני קורא לך!!! להתנדב לערוך את העתון בקדנציה הבאה. אני חושב שיש בעריכת הירחון שלנו הרבה אתגר, וכל מי שחושב להיות פעם כתב, זאת הזדמנות נפלאה להתאמן.

כל שנעשה הוא אך קצה קצהו של מה שעוד אפשר וצריך לעשות. אין זה פחיתות כבוד לשרת את צבור חברי האגודה הרבים במסגרת הועד, אלא אתגר וכבוד. עשה חשבון נפש, ושאל עצמך את השאלה ששאל ג'ון קנדי נשיא ארה"ב לשעבר:

"מה אני יכול לעשות עבור האגודה." לא "מה האגודה יכולה לעשות עבורי."

שלך העורך

דו"ח מישיבת הועד מספר 11 שנערכה ביום ד' 23.2.1988 בביתו של 4X6KJ יוסף

נוכחים:

ועד: 4Z4AB 4X4ML 4X6LA 4X6RA 4X6OM 4X6UO 4X6KJ 4X1AT
ועדת חברים: 4X1AS
צעירים: 4X6TS
נוכחים: 4X6TH 4X6TB 4X6KT 4X6OL 4X1JS 4X4GT 4X6TN

הועד מאשר את פרוטוקול הישיבה הקודמת

החלטה 57

הועד החליט פה אחד לאשר לתחנה במצדה את הוצאות התפעול בסכום משוער של 1,100 שקל ולתחנה באילת סכום משוער של 800 שקל, לשתי התחנות בקיבוץ סאסא וביפו סכום של 200 שקל כל אחת.

החלטה 58

הועד החליט פה אחד לבטח את כל ארבעת התחנות בביטוח:
צד שלישי, תאונות אישיות, וביטוח רכוש.

החלטה 59

הועד החליט פה אחד להסמיך את רון רודן G4GKO לבקש מהאגודה האנגלית לייצג את אגודתנו בכנס של IARU ריג'ין 1 בפינלנד.

החלטה 60

הועד החליט פה אחד לאשר סכום של -.480 שקל לרכישת גבישים לקבוצת ה - PACKET.

רשם 4X6RA מזכיר.



מחון כוונון לקליטת FSK בתדר גבוה HF-SSB FSK TUNING INDICATOR
נערך ע"י אבנר דרורי 4X4GE

רקע
שידור אינפורמציה דיגיטלית RTTY, AMTOR, PACKET נעשה בדרך כלל בשיטת ה-FSK. הקליטה מבוססת על גלוי בעזרת מסננות או בעזרת מעגל נעילת מופע (PLL).

על מנת לאפשר גלוי נכון, יש לדאוג שתדרי ה-FSK יקלטו בדיוק של הרצים בודדים. כאשר קולטים תדרים אלה, המשודרים ב-SSB מתעוררים קשיים בכוונון (TUNNING) שיבטיח את הדיוק הנדרש. נתן לפתור את הבעיה ע"י שמוש במחון מתאים למטרה זו.

דרך פתרון
שדורי FSK מתבססים על שמוש בשני תדרי שמע סמוכים שאחד מהם משמש לציון MARK והשני ל-SPACE. התדרים המשמשים ל-AMTOR, RTTY הם:
S=2295 M=2125 ואלה המשמשים ל-PACKET הם: S=2225 M= 2025.

אם נצליח לייצור מעגל שיהפוך את התדרים הנקלטים למתחים שונים, בהתאם לתדר הנקלט, וניצור מעגל נוסף שיציג לנו מתחים אלה על סקאלה ליניארית (כגון שורת נוריות LED), נוכל לקבל תצוגה של שתי נקודות זוהרות המייצגות את ה-MARK + SPACE. מיקום הנקודות על פני הקו, ייצג את התדרים הנקלטים, והמרחק בינהם את הפרש התדר בינהן (SHIFT). שני מעגלים אלה יעזרו לנו לייצור מחוון שע"י ביצוע פעולות פשוטות יחסית נוכל לכייל את התדר המרכזי שלו (2210 הרץ עבור RTTY+AMTOR ו-2125 הרץ עבור PACKET) וקצות התצוגה שיהיו קרובים לשני קצות התצוגה של המחון (SHIFT של 170 הרץ ל-RTTY+AMTOR ו- 200 הרץ ל-PACKET).

נצנוץ הנורית יהיה בקצב ה-BAUD RATE. בשדור RTTY+AMTOR נוכל לזהותם בראיה בלבד. בשדור PACKET הקצב גבוה (300 באוד) ושתיהן תזהרנה לכאורה ברציפות.

למרות שהמעגל עשוי לשמש גם לקליטת RTTY+AMTOR, אתייחס בהמשך רק לשמוש עבור PACKET. ההתאמה לקצבי שידור ו-SHIFT אחרים יכולה להעשות ע"י שנויים קלים בתהליך הכיול.

גלוי אותות דיגיטלים
גלוי אותות FSK נעשים, כפי שהוזכר לעיל, בעזרת מעגל נעילת מופע (PLL) ישנם מעגלים משולבים שונים המיועדים למטרה זו אולם המתאים ביותר יהיה ה- XR-2211 מתוצרת חברת EXAR. יחידה זו משמשת כגלאי במודמים מסחריים ויש לה מספר תכונות המיחדות אותה מיחידות דומות המשמשות לאותה מטרה. התכונות הייחודיות הן:

- תחום תדר רחב מאד - 0.01 הרץ עד 300 ק"ה.
- מתח עבודה - 4.5 וולט עד 20 וולט.
- תחום דינמי רחב לאות בכניסה - 2 מיליוולט עד 3 וולט.
- אות לסימון מצב נעילה על אות הכניסה. (LOCK)

היחידה עצמה עשויה לשמש לתפקידים שונים. במקרה שלנו נשתמש בה לממיר תדר-מתח (F/V = FREQUENCY TO VOLTAGE).

התרשים הפונקציונלי ניתן באיור מס. 1 מהאיור רואים שתי תפוקות.

הראשונה, V היא המתח שהינו פונקציות של התדר בכניסה. השניה, CARRIER DETECT, מפיקה אות המעיד על נעילת מופע LOCK המתח V יועבר למעגל התצוגה ואות ה-CD יופנה למעגל שיחסום את האותות אל התצוגה כאשר אין נעילת מופע. המחשת מתחים אלה ניתנת באיורים 2 ו-3.

המעגל בכללותו ניתן באיור 4 הנקודות המענינות אותנו הן בכניסה (רגל 2), תפוקת המתח V (רגל 11) ואות הנעילה שניקח אותו מרגל 5.
אין לשכוח את הזנת המתח לרגל 1 ונקודות הארקה לרגלים 4 ו-8.
את התאור המלא של המעגל ניתן לראות בתרשים החשמלי. הסבר המעגל ובחירת הרכיבים מתוארים בהרחבה בספרות היצרן. הרכיב המענין אותנו יהיה P3 בעזרתו נקבע את התדר המרכזי של הגלאי. ישנן מספר דרכים לכוונן אותו אולם הדרך הפשוטה ביותר היא לכוון אותו למחצית מתח ההזנה על פני C7 (דוגמא: 6 וולט למעגל מוזן ב-12 וולט) כאשר בכניסה מחובר מחוללי אותות בתדר 2125 הרץ. במצב זה תאיר נורית LOCK נשנה את התדר ונראה שהשנוי בתפוקה תואם את איור 2. בזמן שמתקיימת נעילה נראה זאת על נורית LOCK. מתח ציון הנעילה נשלח אל בסיסו של ה-2N2222. כאשר אין נעילה המתח גבוה והטרנזיסטור מקצר את תפוקת הגלאי. חבור זה בא למנוע העברת אותות רעש למעגל התצוגה. בזמן נעילה, המתח ברגל 5 יורד לאפס, הנורית נדלקת והטרנזיסטור אינו מוליך יותר.

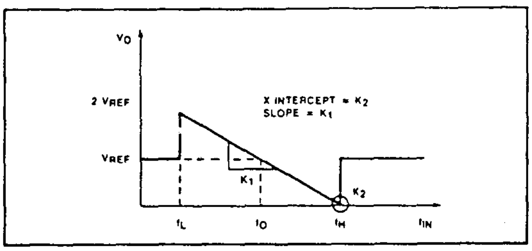


Figure 2: F/V Transfer Function

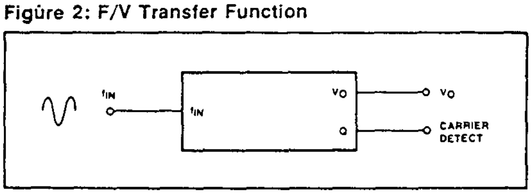


Figure 1: F/V Block Diagram

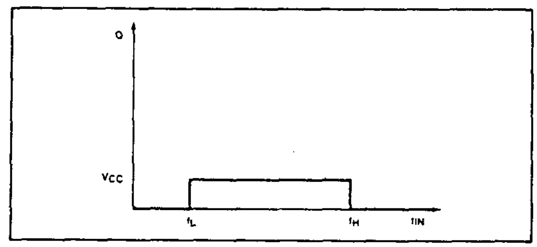


Figure 3: F/V Carrier Detect Output

מעגל התצוגה.

המעגל מורכב משתי יחידות של LM3914 מתוצרת NATIONAL. כל יחידה מזינה 10 נוריות LED כך שעבור SHIFT של 200 הרץ כל נורית "תכסה" כ-10 הרץ, הבחנה מספקת לפעולה ב-FSK. בעזרת P1 ו-P2 ניתן לקבוע את נקודות המרכז (2125 הרץ) ואת הנקודות הקיצוניות (2025 ו-2225 הרץ). רצוי לבצע את הכוונון כאשר התדרים הקיצוניים נמצאים LED אחד או שניים בכיוון המרכז.

הפעלה.

מוצא שמחוון זה יהיה מחובר באופן קבוע למעגל השמע של מקלט ה-SSB.
צריכת הזרם כ-23 מ"א במנוחה וכ-40 מ"א בנעילה ותצרגה. הכוונון לקליטת ה-FSK יעשה בעזרת חוגת המקלט על מנת שהנקודות הדרושות תזהרנה. באופן מעשי מאירות כ 2-3 נוריות מכל צד אבל התצוגה מספיק ברורה על מנת לבצע כוונון. לאחר תרגול מועט תוכלו לזהות שדורי FSK של PACKET ושל, אופני שדור אחרים.

למאזינים שבנינו.

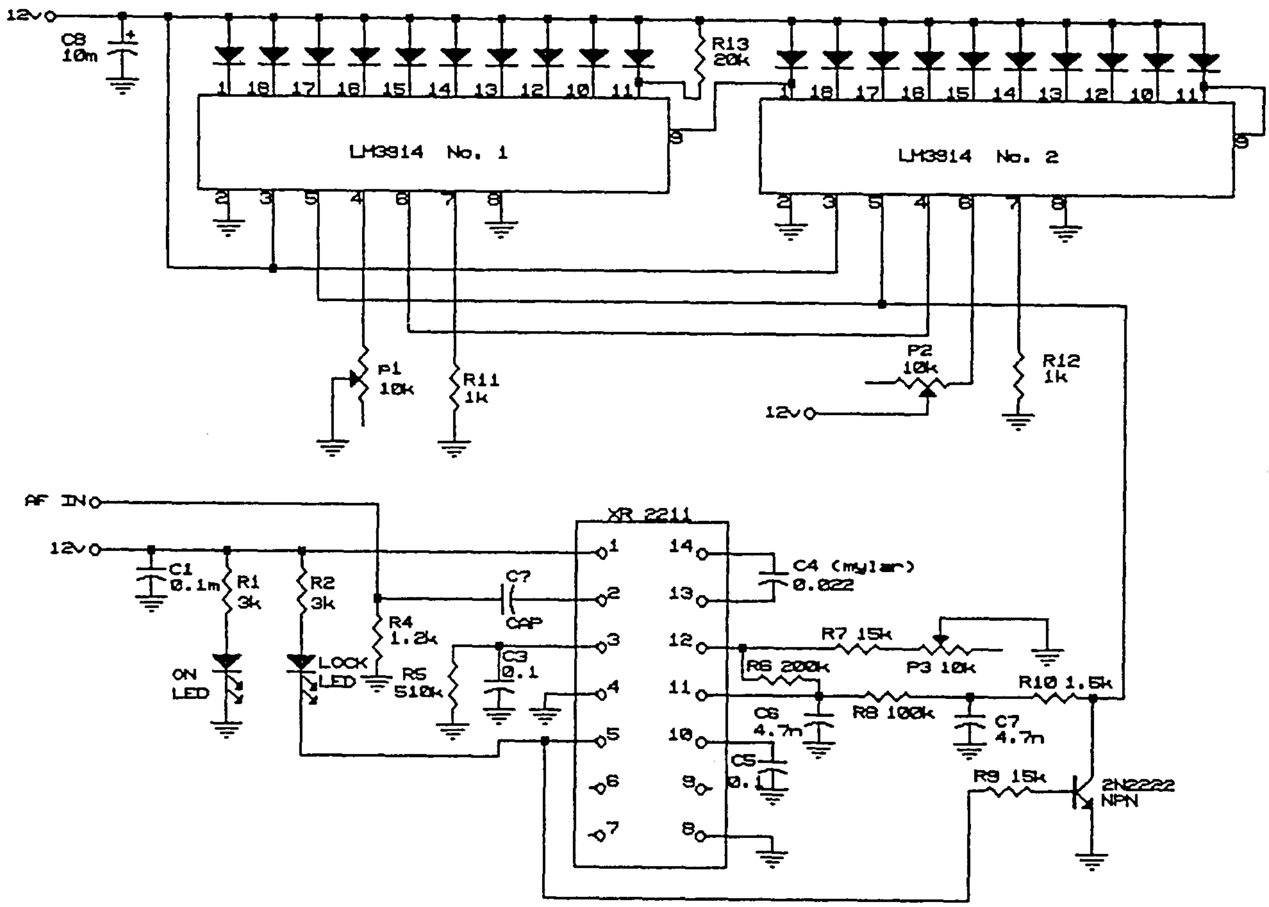
בתוספת מספר מועט של רכיבים אפשר להפיק מחון זה למעגל הקליטה של מודם (החלק המכונה DEM המהווה קיצור מהמילה DEMODULATION שתרגומה "גלוי").

ניתן להתאימו לקליטת PACKET או RTTY+AMTOR. בעזרת בורר מתאים אפשר לעבור בקלות מזווג תדרים אחד למשנהו ע"י מתוג פוטנציומטר נוסף (P3) שיכוון לתדר המרכזי 2210 הרץ. את כיוונם של P1 ו-P2 כדאי להשאיר כמו עבור תדרי ה-PACKET.

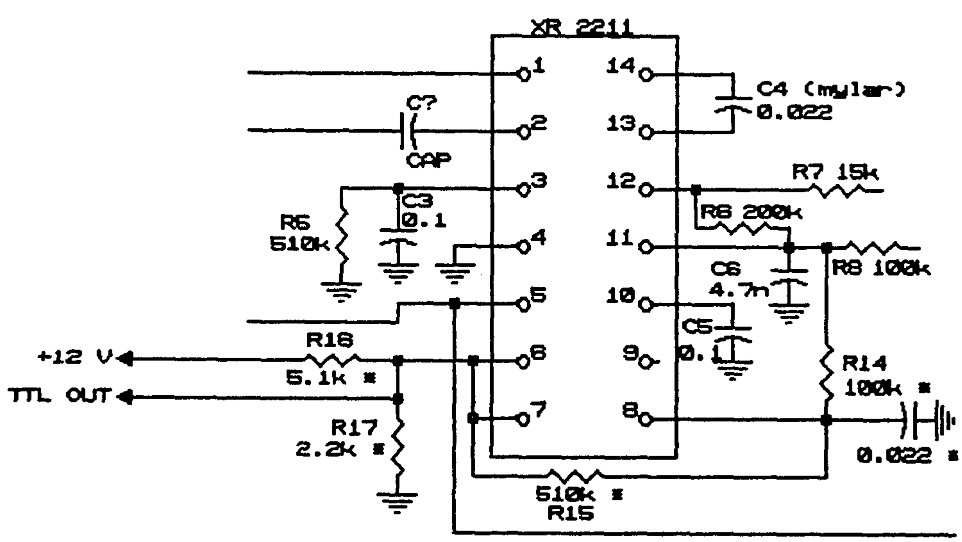
תוכנות הקליטה של RTTY + AMTOR ושל ה-PACKET, ניתנות להשגה. ניתן לקלוט PACKET גם ללא TNC בעזרת תוכנה המיועדת לקומודור 64.

השנוי עצמו מתבטא בתוספת הרכיבים R14 R16 C9 (אלה המסומנים ב - *) וחיבור רגל 8 אל צמת R14 R15 במקום אל האדמה.

קליטה נעימה.



איור 4



לממציאים !

כותב לנו חברנו ריימונד W3FYT/4X

Dear Mr. Avi Friedlander:

Boy Scoute of America Troop 77 would like to thank you and all those involved in permitting us to use the special call sign, 4X77BSA during the Jamboree On The Air in October 1987.

The Jamboree On The Air was the first time our Boy Scout troop had ever spoken on a radio and they had a very good time that weekend.

Through events of this type scouts are able to make new friends and help to promote a better understanding with other young people. We consider ourselves very privledged to have been able to participate in this event.

Again, the boys and I wish to thank you for all your help.

Please publish this letter in the Israeli Hagal.

with wormest regards,
W3FYT/4X Raymond B. Shankweiler
Assistant Scoutmaster

****

כותב לנו פרנק VK6ALF שבקר אצלנו בחודש מרץ.

Dear Fellow Amateur,

My daughter Sandra and I wish to express our sincere admiration and thanks to the members of the IARS for their willing assistance and friendship to us during my recent short visit to Israel.

Our special thanks go to those members that we were able to meet, we hope that the hams in Australia will be as warm and willing as these people.

These members were Avi, 4Z4AB, Israel, 4X1OR, Ran,4Z4KB, Miriam 4X6KT, Dov 4X1KP, Menachem, 4X6LQ, Shlomo, 4X1AS, Zvi, 4X1VV, Ruthi, 4X6TB, plus many others such as Oren's Mum and Dad, Eddy G0BBD/4X, and Judy 4X6SJ.

Sandra is now well on the road to recovery from her problem which was chemical poisoning, she developed this problem some time ago and was caused again by the solvents in the materials that she was handling at her work place.

Sandra and I are almost always on 14.295 Khz. every day at about 1300-1500 GMT, should anyone like to say Shalom to us, it would be our pleasure to have them in our shack.

Regards and best wishes to all,

Sandra and Frank, VK6ALF.

כותב לנו חברנו "הספן" חיים רהב 4X4JJ/MM

הנדון: ארוע ה-40 שנה לאגודה - העתק יומן.
מצ"ב העתק יומן של הקשרים שבוצעו עם ארבעת התחנות שהיו פעילות בשבוע הפסח אתם קיימתי קשרים. בתקוה לקבלת התעודה.

ברצוני לציין לטובה את פעילות המפעילים. אני בטוח שכולם נהנו ועברו חוויות ומקוה שהן תפורסמנה בעתון הגל כך שגם אלה שלא יכלו להשתתף הארוע יקבלו דווח מקיף על מה שהתרחש.
****

לכבוד אגודת חובבי הרדיו בישראל.
שלום רב!

בעקבות התקשרותי עם ארבעת התחנות 4X40 הנני מבקש לשלוח אלי את תעודת 4X40.

הפעילות היתה יפה ביותר והינני מאחל המשך פעילות גם בעתיד.

כה לחי ו-73
ניר ישראלי 4X6FK

הודעות * קניה * מכירה * החלפה

מציע למכירה מקמ"ש נישא ל-2 מטר TR-2400 של קנווד + כל התוספות כמו כן מחפש מקמ"ש נישא כדוגמת TR-2600. לפנות לרונן בר-שלום 4X6II בטלפון 052-551016.

מחפש לקנות SCANNER תוצרת A.O.R מודל 2002 - לפנות לאלי פרידמן 4X4BR בטלפון: 04-381798

מחפש מקמ"ש VHF משומש, עדיף כתחנת בסיס. לפנות ל-4X6TW לפי הקולבוק.

אלון משורש 4Z4ZB מוכר את המקמ"ש ל-UHF TS-811 ומגבר UHF תוצרת מירז' מודל 1010 (100W) לפנות אליו בטלפון 02-341710 אחרי השעה 16.30

מחפש ציוד HF תוצרת "היטקיט" או "קולינס" לפנות ל-4X6TV בטלפון 03-5515923 במשך כל שעות היום.

ברכות למגי ויוסף	(4Z4JP)	לרגל הולדת הבן
ברכות ללילי ואורי	(4Z4RJ)	לרגל הולדת הבן
ברכות למירה ודוד	(4X4WH)	לרגל הולדת הבת

רוב תודות למשרד התקשורת, ותודה מיוחדת למר אלון בר-סלע ומר יוסף קולין - עבור שלא חסכו מאמץ כדי לבדוק את גליונות הבחינות לחובבים במהירות רבה, ומסרו תוצאות לבחינות עוד לפני חג הפסח. כה לחי, המשיכו כך.

מבוא

השינויים הרגילים והצפויים, של היונוספירה, מסובכים דיים על מנת להביך חובב רדיו מצוי. בנוסף לכך מתרחשות מדי פעם תופעות לא שגרתיות המקשות על השדור והקליטה ולפעמים מונעות את התקשורת לחלוטין. התופעות הלא שגרתיות נקראות "הפרעות יונוספריות" (IONOSPHERIC DISTURBANCE)

השפעת ההפרעות

באופן כליי ההפרעות מתבטאות בהחלשת האותות הנקלטים בצורה איטית או מהירה, עד למידה בה לא ניתן להבחין בקיומם. לעיתים גם הרעש האטמוספירי יורד במידה העלולה להביא למחשבה שמקלט מקולקל.

(IONSPHERIC STORM) והשניה „הפרעה יונוספרית פתאומית"

ניתן להבחין בין שני סוגי הפרעות עקריות השונות באופיין זו מזו. אחת מכונה "סערה יונוספרית" (SUDDEN IONOSPHERIC DISTURBANCE) או בקיצור "SID". ה-SID ידועה גם בשם "תופעת דלנג'ר" (על שמו של DR. JOHN H. DELLENGER האמריקאי, מחלוצי המחקר ע התפשטות הגלים, שאיבחן והגדיר תופעה זו). הפרעה נוספת נקראת בשם "האפלה קוטבית" (POLAR BLACKOUT) והיא מעין שילוב של "סערה יונוספרית" ו-SID.

מקורן של שלושת סוגי ההפרעות הוא, סביר להניח, ב"להבות סולריות" (SOLAR FLARES) המתרחשות על פני השמש.

סערות יונוספריות מתפתחות לאיטן או מתרחשות לפתע. הן נמשכות יום-יומיים או לפעמים עד שבוע שלם. ה-SID, לעומת זאת, מתרחש לפתע, נמשך כ-20 דקות עד שעה-שעתיים. נדיר שימשך יותר מכך.

המשותף לשני סוגי ההפרעות, המפריעות לתקשורת, הוא בליעה חזקה של אנרגיה וירידה חזקה בכושר ההחזרה של היונוספרה.

"להבות סולאריות"

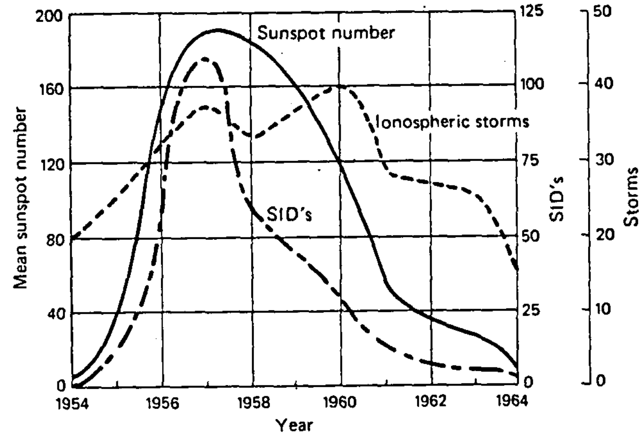
תופעה זו (מניחים) נגרמת כתוצאה משינויים פתאומיים בשדה המגנטי הקיים בסביבת או בתוך כתמי השמש הגדולים. הלהבות מתרחשות באופן פתאומי ומתבטאות בהתפרצויות חריפות שבעיקבותיהן נפלטים מפני השמש כמויות אדירות של קרינה אולטרה סגולית, קרני X וקרינה קוסמית הנעים במהירות האור וחלקיקים טעוני אנרגיה (אלקטרונים ופרוטונים) הנעים במהירויות נמוכות יותר. כמו כן נפלטת גם אנרגיה בתחום האלקטרומגנטי עד 300 מ"ה.

הקרינה האולטרה סגולית, קרני ה-X והקרינה הקוסמית, הנעים במהירות האור, מגיעים אלינו 8 דקות לאחר התרחשות הלהבות וגורמות לדעיכה מיידית בתקשורת שהיא תופעת ה-SID.

החלקיקים בעלי המטען החשמלי, נעים במהירות נמוכה יותר ומגיעים לכדור הארץ אחרי 18 עד 36 שעות. גם הם משבשים את התקשורת בתופעה המכונה "סערה יונוספרית".

ה"האפלה הקוטבית" יכולה להתרחש כתוצאה מכל אחת מהקרינות הנפלטות מהלהבות הסולאריות.

מאחר והלהבות הסולאריות קשורות לכתמי שמש גדולים, הן תתרחשנה בתכיפות בשיא פעילות כתמי השמש ולעיתים רחוקות כאשר מספר כתמי השמש נמוך. המחשה לכך ניתן לראות באיור ה-1 המתאר את ההפרעות שארעו במשך מחזור 1954-1964.



Relationship among mean sunspot numbers during Cycle 19 (1954–1964), the annual number of SIDs and the annual number of ionospheric storms observed over the North Atlantic path during Cycle 19.

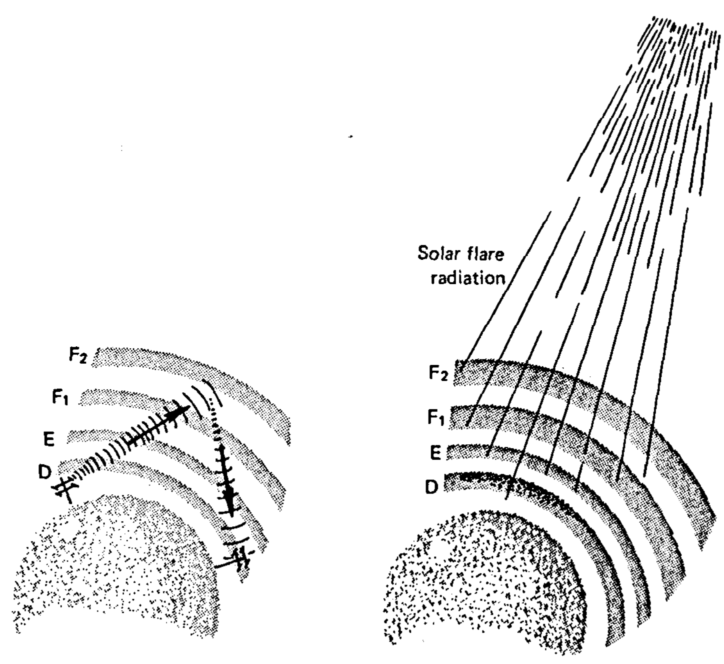
איור ה-1

<u>הפרעות יונוספריות פתאומיות (SID)</u>

ההפרעה תלויה בעצמת הלהבות והזוית היחסית בין השמש והארץ. אי לכך השפעתה יכולה להיות מאפס עד האפלה מוחלטת.

כאשר הלהבות מתרחשות בקו ישר אל כדור הארץ, הקרינה מגיעה אליו אחר מספר דקות וחודרות את שכבות היונוספרה, ראה איור ה-2. הקרינה חודרת עד שכבה D ומגבירה את כושר הבליעה שלה. למרות ששכבה D משפיעה בעיקר על התחום הנמוך של הת"ג, ההפרעה יכולה לגרום עם להשפעות בתחום הגבוה.

התקשורת דועכת באופן פתאומי ומתאוששת לאיטה, במשך דקות או שעות עד שהיא חוזרת למצב הנורמלי.



איור ה-2

Under normal conditions, the daylight ionospheric layers can be represented as shown at (A). The radiation from an intense solar flare produces unusual ionization of the lower layers, particularly in the D layer (B), and the result is a sudden ionospheric disturbance.

מאחר וההשפעה של שכבת D מודגשת בעיקר בתדרים הנמוכים, כדאי לנסות לקיים קשר בתדרים הגבוהים יותר (תחומי 10-15 מטר). בנוסף לכך יש לזכור כי הקרינה הגיעה לחציו המואר של כדור הארץ, החצי השני אינו מופרע. כדאי לנסות לקיים קשר, במקרים כאלה, דרך האזורים השרויים בחשכת הלילה, אפילו אם הטווחים ארוכים יותר.

האזור המושפע ביותר יהיה באזור קו המשווה, באזור זה קרינת השמש ניצבת ליונוספרה וההשפעות תורגשנה יותר מאשר בקוי הרוחב הגבוהים יותר.

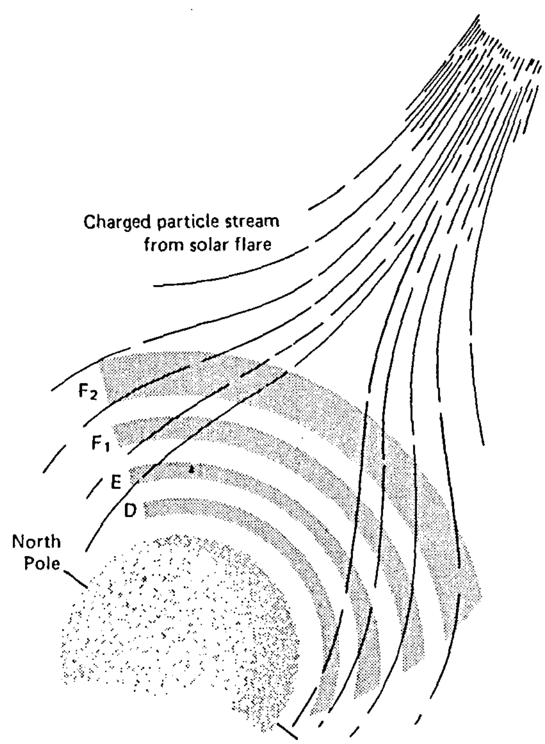
כאשר ה-SID בעוצמה המונעת תקשורת יש להאזר בסבלנות להמתין כשעה ולהתחיל בנסיונות תקשורת בתחומי התדר הגבוהים.

למזלנו ישנן להבות סולאריות המקרינות אנרגיה לחלל מבלי שתהיה השפעה על כדור הארץ. לעומת זאת קיימות תופעות של "נקודות חמות" המתרחשות דוקא בשפל מחזור כתמי השמש, תופעה זו דומה ל-SID אולם חלשה ממנה. התופעה מכונה SID מסוג M.

<u>סערות יונוספריות</u>

הלהבות הסולריות מלוות לעיתים קרובות בסערות יונוספריות המתרחשות 18 עד 36 שעות לאחר התפרצותן. הסערות נגרמות ע"י חלקיקים טעונים הנעים במהירות איטית של 1500 ק"מ לשניה. הסערה היונוספרית מתרחשת לאחר שתופעת ה-SID, שקדמה לה, כבר נעלמה והתנאים חזרו לקדמותם. סערות אלה משפיעות על התפשטות הגלים בצורה שונה לחלוטין מאשר ה-SID.

החלקיקים הטעונים, המתקרבים לארץ, מוסטים ע"י השדה המגנטי של הארץ הגורם להם לנוע לכוון הקטבים המגנטיים של כדור הארץ. המחשה לכך ניתנת באיור ה-3.



The charged particle stream from a solar flare tends to divert to the polar regions due to the earth's magnetic field. The velocity of these particles passing through the ionospheric layers, particularly the higher layers, disturbs these layers and produces an ionospheric "storm."

איור ה-3

הסחיפה של החלקיקים משפיעה בעיקר על שכבות היונוספרה הגבוהות. ההשפעה יכולה להיות בצורות שונות כגון העלמות שכבת F, שנוי מהיר ברמת היוניזציה שלה או פיצולה למספר שכבות. התופעה הראשונה תגרום להפסקת הקשר בתדרים גבוהים, שאר התופעות תגרומנה לדעיכה באותות ולתופעת הדים (ECHOES).

בזמן סערה יונוספרית, ה-MUF עלול לרדת ל-50% מערכו הרגיל. למרות שההשפעה תהיה בעיקר על שכבת F, עלולה להיות השפעה גם על שכבת E. במקרים קצוניים של צרוף יונוספרה חלשה וספיגה חזקה, יהיו מקרים בהם תהיה האפלת תקשורת בין אזורים שונים על פני כדור הארץ. התופעה תורגש במיוחד במסלולי תקשורת העוברים דרך אזורי הקטבים אליהם מופנה רכוז החלקיקים הטעונים.

הסערות המגנטיות קיימות הן בשעות היום והן בשעות הלילה. השפעתן מתחילה, בו זמנית, באזור הקטבים וככל שהיא מחמירה היא מתקדמת לאזור קו המשווה.

בשיא מחזור כתמי השמש, הפרעות אלה נמשכות כ-100 שעות במשך חודש. בשפל המחזור מספר השעות הינו כחצי.

האמצעי להתגבר על הפרעה זו הינו כמובן לנסות ולעבוד בתדרים נמוכים. אפשר לנסות לחפש גם נתיבי תקשורת המתרחקים מאזורי הקטבים. כדאי להשתמש במסלולים העוברים דרך אזור קו המשווה המושפע פחות מתופעה זו.

השמוש במסלולי לילה לא יעזור. הקרינה מגיעה לאורך זמן ארוך יחסית וההפרעה עלולה לפגוע בכל שעות היממה. התופעה תתחיל להעלם בהדרגה כאשר ההחלמה תמשך יום עד שלושה ולעיתים אף יותר מכך.

<u>האפלה סולארית</u>

סוג הפרעה זה נגרם כאמור ע"י הקרינה המרוכזת אל הקטבים כתוצאה מהשדה הגאומגנטי של כדור הארץ. הקרינה החזקה מגיעה עד לשכבות הנמוכות של היונוספרה וגורמת להן לבלוע את אנרגיית גלי הרדיו המגיעה אליהן.

גם ה-SID עלול להגיע לאזור הקטבים. במקרה זה תהיה ההאפלה הקוטבית קצרה מזו שבהשפעת סערה מגנטית רגילה.

עצמת השדה החשמלי, הנוצרת בזמן הסערה באזור הקטבים, הפוגעת בגזים הנמצאים בשכבות העליונות של האטמוספרה גורמת להם להאיר בצבעים שונים. האזורים הקוטביים של כדור הארץ יהיו מוארים כשלטי ניאון אדירים במה שמוכר לנו בשם "הזוהר הצפוני" (AURORA). כאשר התופעה בשיאה לא ניתן לבצע תקשורת ת"ג דרך אזור הקטבים.

רשימת הממסרים לחובבי הרדיו

מקום	כינוי	תדר יציאה	תדר כניסה
צפת	R14	145.350	144.750
חיפה	R3	145.675	145.075
חיפה	R12	145.300	144.700
אריאל	R0	145.600	145.000
ירושלים	R1	145.625	145.025
באר שבע	R13	145.325	144.725
תל אביב	R7	145.775	145.175
צעירים ת"א	R15	145.375	144.775
UHF ת"א	R70	438.650	431.050
UHF חיפה	R76	438.800	431.200
תדרי PL בכל הממסרים		192.8	91.5

טבלת הפרעות יונוספרית

הטבלה הבאה משווה את שני סוגי ההפרעות העקריות ומסבירה כיצד להתמודד איתם.

	SID	סערה יונוספרית
התפתחות	מהירה	איטית
משך	מספר דקות עד מספר שעות	מספר שעות עד מספר ימים
האזור המושפע ביותר	אזור תאורת יום	אזורי הקוטב ואיזורי-הביניים, יום ולילה
האזור המושפע פחות	אזור האפלת לילה	האזור המשוני והאזורים הקרובים
תחומי התדר המושפעים ביותר	20-160 מטר	10-40 מטר
תחומי התדר המושפעים פחות	10-15 מטר	80-160 מטר
שיאים עונתיים	בכל העונות	אביב ותחילת סתיו
מחזור כתמי השמש	בשיא המחזור	מפעילות בינונית ומעלה
כיצד לפעול	לבחור נתיבי חושך ותדרים גבוהים	נתיבי אזור קו המשווה ותדרים נמוכים בנתיב הצפוני

תקשורת בין כוכבית   מירון עוז 4X6TF

מתוך "אסטרופיזיקה והחיים מחוץ לכדור הארץ" מאת פרופ' גיורא שביב.

פיזיקאים ומדענים אומדים את מספרן של תרבויות חיים מפותחות בגלקסיה שלנו בין אפס למיליון. יוצאים מתוך נקודת הנחה כי אומדן זה אכן נכון ולכן על פי האומדן האופטימי ביותר צריכה להמצא תרבות חיים כלשהיא במרחק של לפחות 15 שנות אור מאיתנו. מדענים העוסקים בתחום הביואסטרונומיה עוסקים גם בשאלה האם ניתן ליצור קשר עם ציוויליזציות שונות באמצעות תקשורת בין כוכבית.

מדענים אלו הגיעו לידי מסקנה כי על מנת ליצור קשר עם תרבות חיים אחרת יש לקיים מספר דרישות אשר אינן נוגעות לסוג הקרינה של התקשורת הבין כוכבית ואלו הן:

א. מספר החלקיקים של הקרינה המגיע אל כדור הארץ יהיה גדול יותר מהרקע הטבעי של הגלקסיה.
ב. האיתות האלחוטי צריך להכיל סימן כלשהוא אשר אינו מופיע בקרינה הטבעית של הגלקסיה.
ג. יצירת הקרינה צריכה להעשות בקלות.
ד. הקרינה צריכה לעבור דרך התווך הבין כוכבי או דרך האטמוספירות של כוכבי הלכת.
ה. הקרינה לא תוטה ע"י השדה המגנטי של הגלקסיה.
ו. גילוי הקרינה יהיה פשוט וקל.
ז. מהירות הקרינה צריכה להיות גבוהה.
ח. הקרינה תהיה קרינה המוקרנת באופן טבעי ע"י ציוויליזציה טכנולוגית.

הקרינה היחידה הידועה לגזע האנושי אשר עונה על כל הדרישות המפורטות להלן היא הקרינה האלקטרומגנטית אשר נמצאת בתחום גלי הרדיו. כל סוג קרינה אחרת לא תעמוד בכל המגבלות והדרישות הנתונות.

אם נבחר קרינה בעלת אורך גל קצר מדי למשל קרינת קרני X וכדומה הרי שקרינה זו תבלע בתוך התווך הבין כוכבי. ואם נבחר בגל אלקטרמגנטי בעל אורך גל גדול יותר, גל זה לא יצליח לעבור דרך האטמוספירה של כוכבי הלכת בשל אותן שכבות אשר נמצאות ביונוספירה וגורמות להחזרת גלי-רדיו באורכי גל ארוכים. כמו כן בתוך התווך הבין כוכבי ישנם אלקטרונים חופשיים אשר מסוגלים לעוות קרינת רדיו בעלת אורך גל גדול.

כל הסיבות שהוזכרו מביאות לבחירת תחום אורכי גל מסוים אשר לא יהיה קצר מדי ולא ארוך מדי התחום ההגיוני ביותר לשידורים בין כוכבים הוא תחום גלי המיקרו והחלון נמצא בין 21-18 ס"מ. ונקרא בשם "חלון המים של החלל הבין כוכבי". לאחר הסיכום בדבר אורך הגל הרצוי לתקשורת חלל יש לדעת להיכן לכוון את הרדיו-טלסקופ.

כל הניסיונות לקלוט בעזרת רדיו-טלסקופים אותות מהחלל החיצון עלו עד כה בתוהו. כיום נמצא הרדיו-טלסקופ הגדול בעולם באריסבו שבפורטו ריקו. להלן מספר נתונים לגבי נסיונות קליטת שידורי חלל הנערכים כיום.

שם המצפה	תדר	מטרה
GORKY	50,30,16 ס"מ	איתות מחזורי לשמים
I.C.R	1420 מה"צ	600 כוכבים דמויי שמש
A.R.O	22.2 גה"צ	כוכבים קרובים
Arecibo	1420,1653,2380 מה"צ	גלקסיות קרובות
o.s.u	1420 מה"צ	אזור נתון בשמים

~~~~~~



נפתלי 4Z4RM ביום עיון בנושא תקשורת רדיו נייד.
~~~~~~

מדינת ישראל

משרד התקשורת
אגף הנדסה ורישוי
ת.ד. 29107
תל-אביב 61290

כ' באדר תשמ"ח
9 במרץ 1988

שר 222

לכבוד
מר אריה בן-משה
מזכיר אגודת חובבי הרדיו בישראל
ת.ד. 4099,
תל-אביב 61040

א.נ.,

הנדון: תלונתכם נגד חובב הרדיו מר ראובן קושמרו 4X6KK

הסמך : מכתבכם מיום 14.2.88

גם אנו רואים בחומרה את מעלליו של חובב הרדיו מר ראובן קושמרו 4X6KK ובשלב זה ניתנה הוראה לא לחדש לאיש את רישיון החובבים שפג תוקפו.

תלונתכם נגד מר קושמרו, תידון במשרדנו ובעת קביעת העונש, שיוטל על האיש, נתייחס לאמור במכתבכם שבסמך.

בכבוד רב,

אלון בר-סלע
הממונה על רישוי מיוחד,
עסקי שרות ובחינות

1

טלפונים: 03 - 61 02 30
61 02 42
טלקס: 37 15 65
פקסמיליה: 03 - 61 02 44

ראיון עם מירי רוט - 4X6YM
עברתי את בחינות משרד התיקשורת בסוכות תשמ"ח - אוקטובר 1987 בהיותי בת 12, ואני גם כיום לומדת בכתה ז' בבית ספר "ביאליק" בנתניה, שם אני גרה. הגעתי לחובבות הרדיו כשנתיים קודם לכן, בהיותי בכתה ה', כשראיתי ונוכחתי בהתקשרויותיו של אבי דני 4X4YM.

תחביב הרדיו תפס אותי אז, למרות שיש לי גם תחביבים אחרים: מוסיקה (נגינה על פסנתר) וספורט. אבא לימד אותי לפי בקשתי, מורס ואלקטרוניקה, וכעבור שנה עברתי את הבחינות בדרגה ג', ומאז עשיתי קשרים ב-HF.

יותר מאוחר המשיך אבא YM ללמדני ולהכינני לקראת הבחינות לדרגה ב'. אני התעניינתי מאד, ורציתי גם לדבר עם החובבים בעולם מפה אל פה ולא רק באמצעות המורס.

כך עברתי גם את הבחינות האלה כעבור עוד שנה.

כיום, לאחר כמה חודשים, אני מקיימת את רוב פעילותי בחובבות הרדיו ב-HF, ויש לי כבר כמה חברים, כמו חובבת מהפיליפינים, וחובב מאנגליה, ועוד. לרוב אני פעילה בגלים 14 ו-21 מג"ה, כשיש תנאים.

בקיץ האחרון ביקרתי בחו"ל, ובלונדון נפגשתי עם החבר - חובב הרדיו שהכרתי על ה-HF, וזה עזר לי בשיפור האנגלית שלי והכרותי את לונדון. הוא גם יבקר אותנו בארץ. קיבלתי גם מ"געפילטע פיש" מספר 611 בפינקס ה-2 מ' שלו, על קשר ב-2 מ' עמו, ואני קצת פעילה גם על ממסר נתניה.

אחי, בן ה-8 עדיין איננו מתעניין, אבל אומר שבסוף גם הוא יהיה חובב רדיו. אמא כנראה כבר לא תהיה חובבת, כי מספיק שיש 2 חובבים בבית.

חובבות הרדיו אינה משפיעה לרעה על לימודי בבית הספר. עובדה שיש לי ציונים מצויינים בכל המקצועות. במקביל אני ממשיכה גם במוסיקה וגם בספורט. חברותי וחברי כיתתי מתענינים בחובבות הרדיו, ואולי יצא ממישהו מהם עוד חובב בעל רישיון.

בדעתי להגיע בתיכון למגמה הריאלית בעוד שנתיים, ואחרי הצבא אני מקווה ללמוד הנדסת חשמל (או משפטים), אבל טרם החלטתי. שמעתי מ"געפילטע פיש" שיש עוד 30 חובבות רדיו בעלות רישיון על 2 מ', ואני מאחלת שכן ירבו.

כתבנו מוסיף, שמירי הינה ילדה נבונה וחיננית, והוא נפגש עמה בפגישת החובבים בקפה קפולסקי. הוא מקווה שרבות הבנות שתלכנה בעיקבותיה של מירי.

כה לחי, מירי, הצליחי בחובבותך ושיתגשמו כל משאלותיך - הצעירה בחובבות!!!



<u>הקדמה</u>: על אף העובדה שאין קשר ישיר בין הנושא לתחביבנו, מצאתי לנכון להציגו בפניכם עקב העניין וההקף שהקומפקט דיסק (להלן CD) מעורר בקרב חובבי המוסיקה.

הקומפקט דיסק, הינו אחד האמצעים המלהיבים ביותר שפותחו בשנים האחרונות. במקום מחט ורפרודוקציה מגנטית, משתמשים ב-CD בראש אופטי להפקת קול איכותי, בעל תחום דינאמי נרחב, ויחס משופר של אות לרעש.

קרן הלייזר בקורא האופטי מאירה שטח קטן ביותר של המישטח המוקלט, כך שניתן לחוש את המידע באמצעות גלאי. הגלאי אף משמש ליצירת אותות למערכת סרוו המשמש לבקרת עדשת המטרה, כך שהקרן ממוקדת נכון על פני המסלול.

מערכת העקיבה תאופטית הינה המרכיב החשוב ביותר ב-CD, בהיותה הגורם המקשר בין החומר המוקלט למערכות האלקטרוניות והמכניות.

עיקרון זה, המיושם ב-CD, משמש אף במנגנוני תקליטי וידיאו ומערכות הקלטה אופטיות.

במאמר זה, תסקרנה טכניקות הקריאה ב-CD, טכנולוגיה חדשה המשלבת אלמנטים הולוגראפיים - אופטיים, המשפרת יחס ביצועים/מחיר תסקר אף היא.

<u>טכנולוגיה נוכחית</u>

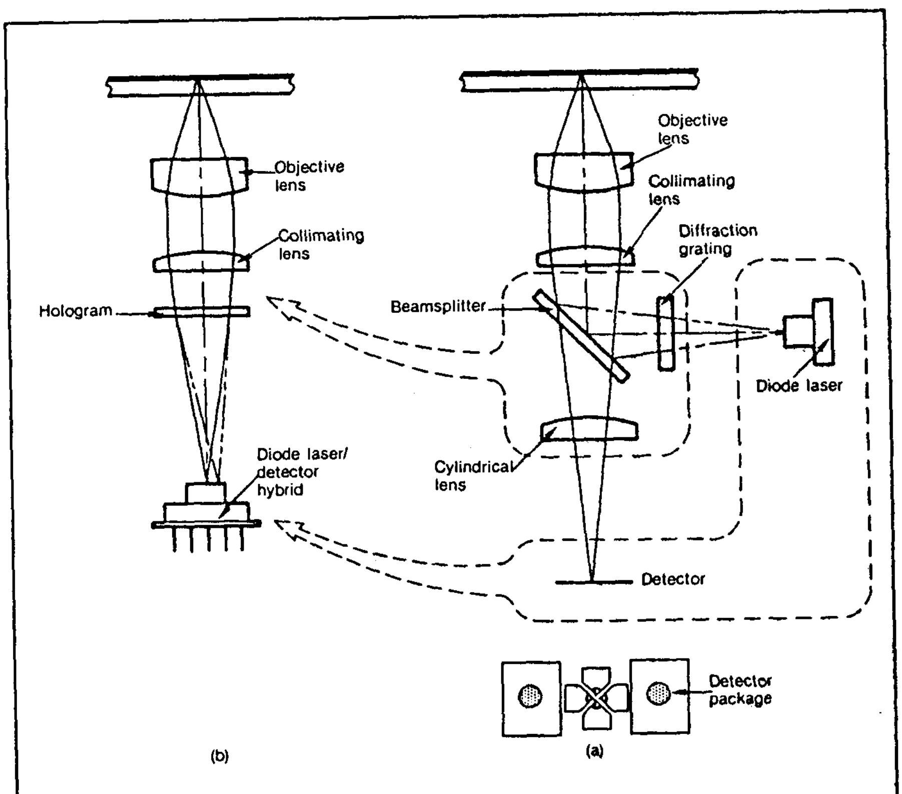


Figure 1. Comparison of conventional (1a) and holographic optical pickup heads (1b).

בציור 1 מוצג עקרון הפעולה של קורא אופטי, המיושם במספר גדמים של CD. מקור האור למערכת הינה דיודת לייזר בעלת הספק נמוך. קרן הלייזר עוברת דרך עדשה

להקבלת הקרניים ומתמקדת על פני נקודה קטנה ביותר (נק 1) על פני משטח הסידק באמצעות עדשת מטרה. האור המוחזר ממשטח הדיסק נאסף על פני עדשת המטרה. מפצל קרן - הנמצא בין דיודת הלייזר והעדשה המקבילה - מפנה חלק מן האור אל הגלאי. עומק השנוי על פני המשטח המוקלט גורם לשינוי בכמות האור שנחשף ע"י עדשת המטרה. מכאן - המוסיקה הדיגיטאלית מופקת מהאות לאחר הגילוי.

קוטר הנקודה הממוקדת על פני המישטח מושוה לאורך הגל של הלייזר. העדשה ממוקמת על פני התקן המאפשר לה לנוע כלפי מעלה ומטה, ובאופן זה מתמקדת הקרן על פני המסלול. אותות הסרוו לבקרת עדשת האובייקט נוצרים על יד הראש האופטי הקורא.

<u>אות לתיקון שגיאה</u> בראש האופטי בציור 1A משתמשים בשיטת 3 קרניים ליצירת האות לתיקון שגיאה. בשיטה זו משתמשים בהרבה מה-CD היפנים המיוצרים היום.
שכבת הטיה מפצלת את קרן הלייזר ל-3 קרניים היוצרות 3 נקודות ממוקדות על פני משטח הדיסק.

סידור 3 הקרניים נראה בציור 2. הנקודה המרכזית משמשת לקבלת המידע. שתי הנקודות הקיצוניות משמשות ליצירת האות לתיקון שגיאה. כאשר הנקודה המרכזית נמצאת על פני המסלול, שתי הנקודות הקיצוניות ממוקמות סימטרית משני הצדדים. (ראה ציור 2B). עוצמת שתי הנקודות על פני משטח פני הגלאי זהה. אם הנקודה המרכזית נמצאת מעבר למסלול, כמוראה בציורים 2A ו-2C, האור המוחזר מאחת הנקודות הקיצוניות יהיה חזק יותר מהנקודה הקיצונית השניה. ההפרש ברמת האותות תואם את הטעות בעקיבה.

שיטה אחרת לקבלת אות לתיקון השגיאה הינה זו הנקראת PUSH PULL או שיטה בעלת קרן יחידה. יתרונה של שיטה זו הוא שאין צורך בשבכת הטיה. לפיכך יש לה יעילות אור גדולה יותר. מאידך, שיטת 3 הקרניים מושפעת פחות מתנועת הדיסק.

<u>אלמנט הולוגראפי אופטי ב-CD</u> בהתקן האופטי המקובל מזוודים דיודת הלייזר והגלאי בנפרד. לפיכך יש צורך במפצל קרן להעברתה מהדיודה לעבר משטח הדיסק, וכן להחזיר את הקרן מהמשטח אל הגלאי.

ניתן להשיג שיפור במערכת האופטית על ידי שימוש באלמנט הולוגראפי אופטי, המשמש בו זמנית כמפצל קרן ועדשה גלילית. בציור 1B מוראה עיקר הפעולה של ראש קורא המבוסס על טכניקה זו. קרן הלייזר בהתקן ההיברידי עוברת דרך עדשה מקבילת קרניים. הקרן ממוקדת על פני משטח הדיסק באמצעות עדשת מטרה. בנתיב הקידמי ההתקן ההולוגראפי שובר את הקרן ל-3 קרניים. במסלול החוזר עוברת הקרן המוחזרת דרך ההולוגראם. יצור ההולוגראמים הינו תעשייתי, ובשל עלות נמוכה יחסית, גורם התורם לפישוט המערכת ושיפור ביצועיה.

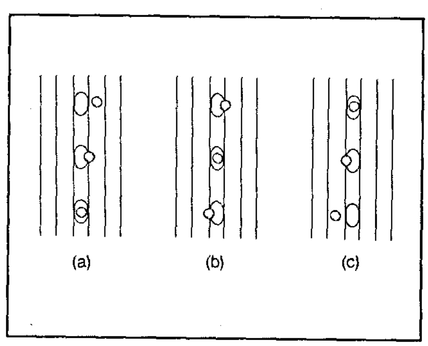


Figure 2. The three-beam tracking method in which the center shows the configuration of the three beams (darker footprints) when the tracking signal is zeroed out, while the other two segments

סכום, לארבעים שנות האגודה, מפנקסו המיוחד של "געפילטע פיש"

א. ב-10 השנים האחרונות מ-28.2.78 ועד 28.2.88, התקשרתי ורשמתי בפנקסי 616 תחנות על 2 מ'. הן פזורות ב-90 מקומות ישוב בכל מרחבי ארצנו.

ב. בין תחנות אלה ישנן 30 נשים חובבות רדיו, וכל הכבוד להן ולנו.

ג. כמובן שישנן מבין התחנות הנ"ל שאינן פעילות כגון: כ-25 תחנות מועדון מבין ה-32 שנרשמו בגין קשר אחד או שנים כן ישנם 13 חובבי רדיו היושבים כיום בחו"ל. בנוסף, ישנם לצערנו 12 זל"ים, שהם אצלנו כיום ב-SILENT KEYS

ד. להלן חלוקת התחנות לפי מקומות הישוב: בת"א-113 תחנות, חיפה-55, ירושלים-41, ר"ג-30, רמת-השרון-29, הרצליה-25, חולון-24, רחובות-24, רעננה-21, נתניה-19, גבעתיים-18, פ"ת-16, ב"ש-15, ראשל"צ-15, כפר סבא-13, בת ים-11, בני-ברק-7, קרית אונו-7, אשדוד-6, קרית ביאליק-6, כפר שמריהו-5. ב-4 מקומות ישנם 4 חובבי רדיו:
מקווה ישראל, נהריה, נצרת עילית וצורעה. ב-10 מקומות ישנם 3 חובבי רדיו:
אורים, אלפי מנשה, יפעת, כוכב יאיר, כרמיאל, נען ,עומר, קריית ים, קרית מוצקין, רמת אפעל.
ב-12 מקומות ישנם 2 חובבי רדיו:
אילת, גבע, גליל ים, כוכב מיכאל, לביא, להבות הבשן, נס ציונה, רמת דוד, רמת ישי, שדמה, שורש, שכניה.

ולבסוף שמות 43 מקומות ישוב שבהן נמצא חובב רדיו אחד הפועל על 2 מ':
אופקים, אור יהודה, אורנית, אריאל, אשקלון, בית קשת, גבעת עוז, גני עם, גשר הזיו, הוד השרון, חדרה, יבנה, יהוד, כורזים, כיסופים, כפר בילו, כפר גלים, כפר ויתקין, כפר מונאש, כפר נטר, מבשרת ציון, מכמורת, מפלסים, משגב דב, משמר העמק, מתתיהו, נוה צוף, נטעים, ניליי, נס ציונה, סאסא, עמיעד, עשרת, עתלית, קרית אתא, קרית גת, קריית טבעון, קריית מלאכי, שבי ציון, שבי שומרון, שדה בוקר, שורשים ותלמי יוסף.

ה. אם מישהו רוצה לברר משהו יפנה ב-2 מ' או לפי ה"קולבוק" לכותב שורות אלה ונסבירו דבר.

ו. לידיעתכם, אני אוסף גלויות QSL של חובבי ישראל, ויש לי כבר באוסף למעלה מ-120 גלויות. אני מבקש מכל אלה שהתקשרו עמי ב-2 מ' לשלוח אלי ה-QSL שלהם, ואחזיר להם את שלי. בקרוב נערוך תערוכה של כל ה-QSL של חובבי ישראל וחבל שלא תשתתפו בגלויותיכם בתערוכה זו. אנא שלחו לי גלויותיכם , כל אלה שטרם עשו זאת, תודה!

ז. יש לציין במיוחד שלוש משפחות מרובות חובבים אצלינו: משפחת שטסל מהרצליה, 5 חובבים מתוכם 4 בעלי דרגה ב', משפחת אקשטיין ממקוה ישראל, עם 4 חובבי רדיו מדרגה ב', ומשפחת קירשנר מחולון עם 3 חובבים. כן ירבו.

תנחומינו ליאיר שלגר 4X4GI במות אמו

מדינת ישראל

משרד התקשורת
אגף הנדסה ורישוי
ת.ד. 29107
תל-אביב 61290

כד' בניסן תשמ"ח
11 באפריל 1988

שר 222 (2)

לכבוד
מר אבי פרידלנדר
יו"ר אגודת חובבי הרדיו בישראל
ת.ד. 4099,
תל-אביב 61040

א.נ.,

הנדון: פעילות בתחום התא"ג לחובבי רדיו דרגה ג'

הרינו שמחים להודיעכם, כי משרדנו החליט עקרונית, לאשר לחובבי רדיו דרגה ג', פעילות בתחום התא"ג המוקצב לחובבי רדיו (430-440 מה"ץ), בהספק מיירבי של 25 ווט ובשיטות הקרינה המותרות בפס תדרים זה.

במקביל אישרה מועצת הבוחנים לחובבי רדיו, ביום 20.3.88, תוספת לסילבוס הבחינות לדרגה ג' בחלק הטכני ובחלק התנועתי, בנושאים המתייחסים בעיקרם לאלחוט דיבור, כדלקמן:-

<u>חלק טכני</u>

1. מיקרופון:- הצורך בהפיכת תנודות השמע, לתנודות שמע חשמליות.
   פעולת המיקרופון. סוגי מיקרופונים, פחם, גבישי, דינמי.

2. אפנון:- הרכבת תנודות השמע על גל נושא תדר רדיו. סוגי אפנון, תנופה, תדר. אפנון יותר, סיבוב ותוצאות.

3. גילוי:- מצוי תנודות השמע החשמליות, מתוך נושא מאופנן.
   צורת הגל לפני ואחרי הגילוי.

4. רמקול או אזניה:- הפיכת תנודות השמע החשמליות לתנודות הקול המקוריות בעזרת אזניה או רמקול.

5. התפשטות גלים בתא"ג.

1

טלפונים: 03 - 61 02 30
61 02 42
טלקס: 37 15 65
פקסמיליה: 03 - 61 02 44

מדינת ישראל

משרד התקשורת
אגף הנדסה ורישוי
ת.ד. 29107
תל-אביב 61290

חלק תנועתי

1. שמוש בתחום תדרי התא"ג המוקצבים לדרגה ג'.

2. שיטות קרינה מותרות בתחום זה.

3. יתרונות וחסרונות של שדורי רדיוטלפון בהשוואה לשדורי רדיוטלגרף.

4. טבלת איות אלפא-בית בינלאומית.

תוספת זאת תכלל בסילבוס הבחינות לדרגה ג', החל ממועד בחינות - סוכות תשמ"ט.

חובבי רדיו דרגה ג', שעמדו בבחינות קודמות - וירצו לפעול בתחום התא"ג, יחוייבו לעמוד בבחינת השלמה בכתב של 15 דקות, שתכלול 10 שאלות בשיטה אמריקאית (5 שאלות בחלק הטכני ו-5 בחלק התנועתי) בנושאים הנ"ל - ותוצאה של 60% תחשב הצלחה בבחינה.

בחינות ההשלמה תערכנה לפי הנוהל שתואם עמכם ובכדי להקל על חובבי הרדיו דרגה ג', הוסכם כצעד יוצא מהכלל, כי כל בחינת השלמה תערך על ידי שני חובבים בדרגה א' - חברי האגודה, מתוך רשימת החובבים שהומלצה על ידכם, כדלקמן:

4X1ZX	דורון אביב
4Z4PF	משה אינגר
4X1KM	יצחק שטורפר
4X1FU	יצחק חלפון
4X1IL	בנצי שעל

אודה לך אם תביא מידע זה, לידיעת חובבי הרדיו חברי אגודתכם הנכבדת, באמצעות פרסומו בירחון "הגל" שלכם.

ב ב ר כ ה,

אלון בר-סלע

אלון בר-סלע
הממונה על רישוי מיוחד,
עסקי שרות ובחינות

2

טלפונים: 03 - 61 02 30
61 02 42

טלקס: 37 15 65
פקסמיליה: 03 - 61 02 44

PASSOVER ACTIVITY WEEK TO CELEBRATE ISRAEL'S 40TH BIRTHDAY

Between third and tenth of April the Israel Amateur Radio Club will be operating four special stations: 4Z40I at Kibbutz Sasa in the North, 4X40A in Jaffa in the West, 4X40R in the East on Massada, and 4Z40C in Eilat in the South. Note that the suffixes spell out IARC in the same configuration as they appear on the Israel Amateur Radio Club's monogram. Amateurs successfully contacting all four stations during the week will be eligible for a special commemorative certificate.
Under the IARC auspices each station is being organized by separate groups, and it is still not to late to volunteer to be on hand to help operate one of these special stations, as plenty of operators will be necessary. Interested? Get in touch with 4Z4LF, 4X1AT or 4Z4AB.

Topping of the week on Saturday April 9th is planned the largest ever presence of Israeli stations on the HF bands as the IARC hosts the Israel 40th Anniversary International Contest. Israeli stations work stations abroad, giving signal reports and their contest zone by three-letter abbreviations, and stations from outside of Israel will give the Israeli stations they work signal report and consecutive serial number of the contact.
The contest will be over a 24 hours period from 0000 to 2400 UTC and complete rules, log sheet examples and a map of the zones has been sent out with the February HasGal, the IARC magazine. Details were also sent out long ago to all the IARU national radio societies and major ham magazines and news has reached us that in many places the contest rules have already been published.

The IARC executive has authorized prizes for the first place winners in the different categories and interest is running high world-wide. Be sure to be on the air and send in your logs afterwards - we shall publish a summation of all the scores after all the results have been tabulated.

SWL JOURNAL IN HEBREW

Ilan Katzir has begun monthly publications of 'KOL HaMa'azinim" (The Voice of the Listeners), in which he promises latest short-wave listening news including columns on DX, QSL info, certificates, contests and broadcast information. One years's subscription is 18 shekels and can be sent to Ilan Katzir 4X4-1401, POB 162, 26 114 Kiryat Motzkin.

YOUNG GENERATION WEEKLY BULLETIN AND NET

The third and youngest of weekly bulletin-nets is now on the Tel-Aviv young generation repeater on Wednesday at 7:00 P.M. on 145.375 MHz. The repeater is presently putting out only one watt, but has excellent coverage of the metropolitan Tel-Aviv area.

PACKET SPREADS SOUTH

Tzion Habshoosh 4X4IK of Kibbutz Sde Boker (the kibbutz of Ben-Gurion) reportedly is operating the southernmost packet station while Bentzi 4X1IL carried out packet experiments from Mitzpe Ramon. According to the latest tally over 10 percent of amateur stations in Israel are now equipped with packet radio.

73 , Ron & Ahron

ISRAEL HAM NEWS, MARCH 1988, BY RON GANG 4X1MK & AHRON KIRSCHNER 4X4AT

THE GREAT SOCIAL EVENT

If we promised it to be a great event - it certainly was , and only superlatives can do this event any justice. The greatest ever - a crowd of over 825 attended, from Kibbutz Sasa in the North to Beer Sheba in the South, unbelievable, more hams did show up than ever attended any general meeting of the IARC. A great reunion of amateurs that hadn't seen each other for a long time.

Seated around tables, decorated with flowers, the crowd consumed 170 kg of salads with nine different types to choose from, 1300 Pitas, and 100 kg of cakes while emptying 325 two liter bottles of light beverages.

On the stage, piled up, were the prizes for the raffle. An unpre-cedented multitude of equipment and other goodies. More than 3000 raffle tickets were sold. 40 KW-M 2's, a brand new Kenwood 2 meter 45 Watt rig, a flight ticket to London & back were only a few of the hundreds of valuable prizes. The drawing lasted for over 3 hours!

Avi Friedlander, 4Z4AB, president of the IARC, opened the evening by greeting all the participants. Avi then presented plaques to the couple, owners of the stationery store, who helped to catch 'Dr.Berele', (See our February issue), as well as to a couple of police officers, and 2 amateurs, 4X4WH, David Ben-Basat and 4X4WA, David Shmueli who spend lots of time in search and apprehension of the 2 meter band intruder.

Ahron, 4X1AT, presented three plaques to amateurs, who did distinguished themselves beyond the call of duty, but never got the appropriate recognition. The three: 4X4MH, Alex Wilenski, for his many years of service to the IARC as Israel's VHF/UHF manager and liaison officer to IARU Region 1. 4Z4PF, Moshe Inger, for his continuous efforts and excellent work in preparing the B' and A' class syllabuses and the coordinator for the bank of questions that will form the basis for the 'Multiple Choice' examinations to be held in the future by the licensing authorities and have been accepted by them. 4X4GF, Shimshon Lotan, for his, up to now, 23 guided tours for hams, extending his extensive knowledge of our country to all the participants.

At 21.30 Meni Peer, a well known master of ceremonies, took over, and delighted the public for an hour and half with his unusual wit and jokes. Meni held an public auction, in his most amusing way, of some items intended for the raffle.

This wonderful and memorable evening came to an end in at 1 o'clock in the morning. Praises should go of course to the organizers to Avi and his helpers the Stessel and Ekstein Families but there were many others too who rushed around to get the prizes for the raffle, to fetch the food, to decorate the hall, helped to clean up at the end and did their utmost best to turn this evening into the big success not only as a social event but also to a financial one - the net earning of the evening for the IARC were 9.000 Shekel or about 5.625 US Dollars, part of which will go to the building fund for the offices of the IARC.

TS-140S

MEMORY keys
F. LOCK: Press this key to lock the VFO and BAND switches
VFO/M: Used to switch alternately between VFO and memory channel
M▶V: Used to transfer memory data to the active VFO.
SCAN: Used to activate or stop scan
M.IN: Used to store data in memory channel
CLEAR: Clear

MODE keys: Mode selection accomplised through use of mode keys. International Morse Code confirms the selected mode.

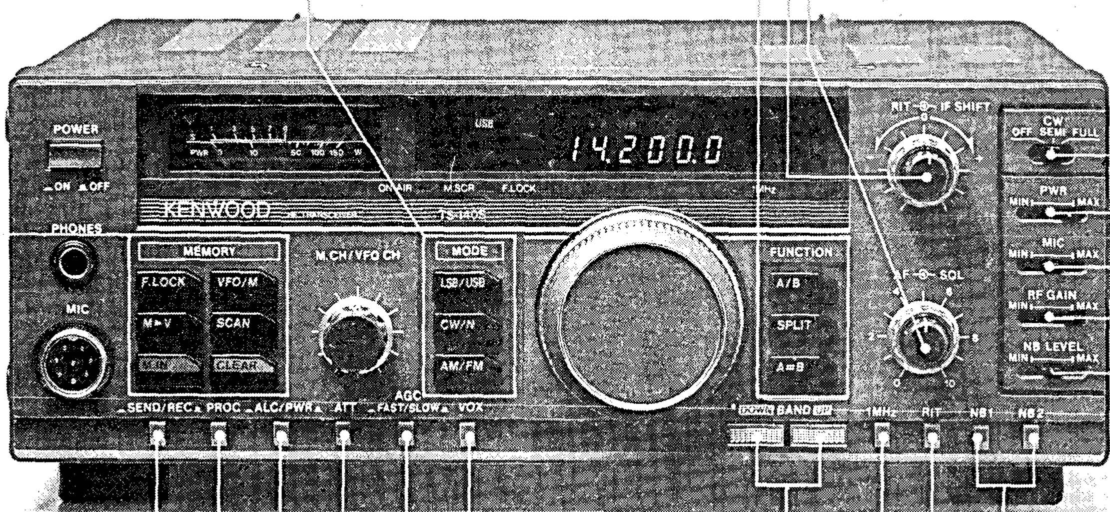
Function keys
- **A/B:** Selects the VFO A or VFO B
- **SPLIT:** For split frequency operations
- **A = B:** During VFO operation, press this key to equalize the frequency and mode of the idle VFO to that of the active VFO.

AF (Audio Frequency) —◉— SQL controls

MIC (microphone gain) control: Controls microphone gain for SSB operation.

PWR (RF power) control: Controls the transmit power.

CW break-in selector (FULL/SEMI/OFF): During CW operation, selects full break-in, semi break-in or off.



Stand-by switch:
SEND: Transmit **REC:** Receive

PROC (Speach processor) switch:
Used during SSB, AM and FM modes.

ALC/PWR meter switch

ATT (RF Attenuator) switch (−20dB)

AGC (Automatic Gain Control) switch:
Used to select time constant for AGC circuit

VOX switch

BAND switch: Used to select the Amateur band or 1MHz frequency step.

1MHz step switch:
ON: 1MHz steps
OFF: Band steps the Amateur band

RIT (Receiver Incremental Tuning) switch

NB 1/NB 2 (Noise blanker) switches

RF GAIN control

NB LEVEL control: Controls noise blanker operating level.

TS-140S SPECIFICATIONS

[GENERAL]

Transmitter
Frequency Range .... 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12, 10 meter Amateur bands
Receiver Frequency
Range .... 500kHz ~ 30MHz
Mode .... A3J [J3E] (USB, LSB), A1 [A1A] (CW), F3 [F3E] (FM), A3 [A3E] (AM)
Operating Temperature .... −10°C ~ +50°C
Frequency Stability .... Better than $\pm 10 \times 10^{-6}$ (−10°C ~ +50°C)
Frequency Accuracy .... Better than $\pm 10 \times 10^{-6}$
Antenna Impedance 50Ω
External Speaker
Impedance .... 8 ~ 16Ω
Power Requirement .... Standard 13.8 VDC (12.0 ~ 16.0 VDC)
Power Consumption .... Max. transmit 20A, Receive (no signal) 1.5A
Dimensions .... 270 (10.63) W × 96 (3.78) H × 270 (10.63) Dmm (inch)
(Projection not included)
Weight .... 6.1kg (13.45 lbs) approx.

[Transmitter]

RF Power Output .... SSB = 110W PEP CW = 100W FM = 50W AM = 40W
Modulation .... SSB = Balanced Modulation
FM = Reactance Modulation
AM = Low Level Modulation
FM Maximum
Frequency Deviation .... ±5kHz
Carrier Suppression .... More than 40dB
Spurious Radiation .... Less than −40dB
Unwanted Sideband
Suppression .... More than 50dB
Third Harmonic
Intermodulation
Distortion .... Better than −26dB
Microphone
Impedance .... 500Ω ~ 50kΩ
Frequency Response .... 400 ~ 2,600Hz (−6dB) (SSB)

[Receiver]

Cicuitry .... Double conversion system
Intermediate
Frequency .... 1st IF = 45.055 MHz, 2nd IF = 455kHz
Sensitivity .... at 10dB (S+N/N)

Mode \ Frequency	500kHz ~ 1.6MHz	1.6 ~ 21.5MHz	21.5 ~ 30MHz
SSB, CW	Less than 3.98μV	Less than 0.25μV	
AM	Less than 39.8μV	Less than 2.5μV	
FM (SINAD 12dB)	—	—	Less than 0.35μV

Squelch Sensitivity .... FM. Less than 0.32μV (1.6 ~ 30MHz)
Image Ratio .... More than 50dB
IF Rejection .... More than 50dB
Selectivity .... SSB/CW = 2.2kHz (−6dB),
4.4kHz (−60dB)
AM = 6kHz (−6dB),
18kHz (−50dB)
FM = 12kHz (−6dB),
25kHz (−50dB)
RIT Variable Range .... −1.28 ~ +1.27kHz (10Hz step)
−2.56 ~ 2.54kHz (20Hz step)
IF Shift Variable
Range .... ±1.28kHz
Audio Output
Impedance .... 8 ~ 16Ω
Audio Output Power .... 1.5W (8Ω at 10% distortion)

The equipment meets or exceeds published specifications.
Specifications are subject to change without notice due to advance in technology.

KENWOOD